

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11030525
 PUBLICATION DATE : 02-02-99

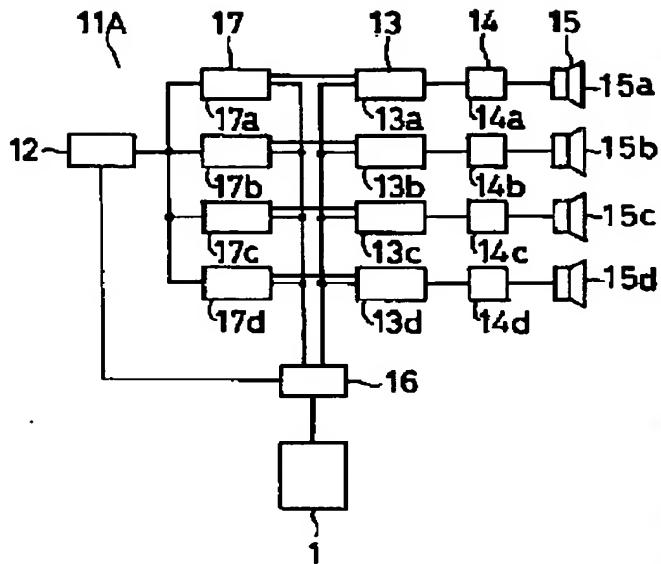
APPLICATION DATE : 09-07-97
 APPLICATION NUMBER : 09184000

APPLICANT : NEC HOME ELECTRON LTD;

INVENTOR : SANO TOSHIHIDE;

INT.CL. : G01C 21/00 G08G 1/0969 G09B 29/00
 G10L 3/00

TITLE : NAVIGATOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a navigator with a voice-guiding function that allows a driver to recognize and judge turning direction and distance feeling at an actual intersection.

SOLUTION: The voice-guiding device 11A for issuing a voice guide according to the left or right turn at a target intersection on a map being displayed on a display device based on data from a controller 1 is constituted of, at least a sound source 12 for generation guide voices, a plurality of delay devices 17a-17d for giving a delay time to the voices appropriately, a plurality of amplifiers 13a-13d that are connected to the delay devices and generate a volume difference, a plurality of speakers 15a-15d that are arranged in a vehicle room separately and are connected to the amplifiers, and a control part 16 for controlling the sound source, the delay devices, and the amplifiers based on data from a control device 1, so that a driver can hear guide voices from the direction of the destination with respect to the driver's own vehicle position.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-30525

(43)公開日 平成11年(1999)2月2日

(51)Int.Cl.⁸
 G 0 1 C 21/00
 G 0 8 G 1/0969
 G 0 9 B 29/00
 G 1 0 L 3/00

識別記号

F I
 G 0 1 C 21/00
 G 0 8 G 1/0969
 G 0 9 B 29/00
 G 1 0 L 3/00

H
 F
 Q

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-184000

(22)出願日 平成9年(1997)7月9日

(71)出願人 000001937

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号

(72)発明者 佐野 俊豪

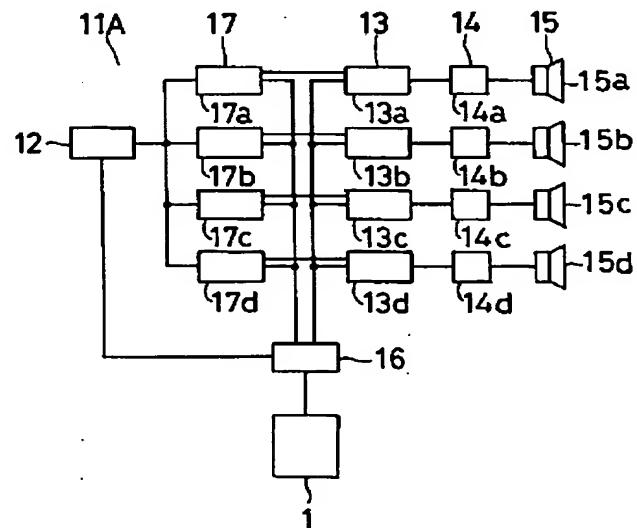
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号
日本電気ホームエレクトロニクス株式会社
内

(54)【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57)【要約】

【課題】 運転者が実際に交差点での曲がる方向や距離感を感覚的に認知、判断できる音声誘導機能を有するナビゲーション装置を提供すること。

【解決手段】 制御装置1からのデータに基づいて表示装置10に表示された地図上の目標交差点の左折又は右折に対応して音声ガイドする音声ガイド装置11Aを、少なくとも、ガイド音声を生成する音源12と、音声に適宜に時間差を付与する複数の遅延器17a～17dと、遅延器に接続し、かつ音量差を生成する複数のアンプ13a～13dと、車室内に離隔して配置し、かつアンプに接続した複数のスピーカー15a～15dと、制御装置1からのデータに基づいて音源、遅延器、アンプを制御する制御部16とから構成してなり、自車位置に對して目的地の方向からガイド音声が聞こえるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも現在位置測位手段と、入力装置と、地図データを記憶する地図情報記憶媒体と、地図情報記憶媒体から地図データを読み出す読み取り器と、地図データを画面表示する表示装置と、これらを制御する制御装置と、制御装置からのデータに基づいて表示装置に表示された地図上の目標交差点の左折又は右折に対応して音声ガイドする音声ガイド装置とを具備し、前記音声ガイド装置を、少なくとも、ガイド音声を生成する音源と、音声に適宜に時間差を付与する複数の遅延器と、遅延器に接続し、かつ音量差を生成する複数のアンプと、車室内に離隔して配置し、かつアンプに接続した複数のスピーカーと、制御装置からのデータに基づいて音源、遅延器、アンプを制御する制御部とから構成になり、自車位置に対して目的地の方向からガイド音声が聞こえるようにしたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】前記音声ガイド装置のスピーカーは4つで構成し、それぞれを車室内の四隅に運転席に向けて配置したことを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

【請求項3】前記アンプはプリアンプとメインアンプにより構成したことを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

【請求項4】前記音源のガイド音声は誘導方向を示す標的音又は誘導音声であることを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

【請求項5】前記制御装置と、音声ガイド装置の制御部とを共用したことを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はナビゲーション装置に関し、特に地図情報記憶媒体から読み出した地図データを表示装置に画面表示すると共に、この地図上に現在位置測位手段から割り出した自車の現在位置座標を上書き表示するように構成したナビゲーション装置における音声ガイドの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】近時、複数の衛星からの電波を利用して現在位置を割り出し、CD-ROMなどの地図情報記憶媒体から地図データを読み出してLCD、CRTなどの表示装置上に地図を表示させ、目的地までの経路誘導に活用できるナビゲーション装置が車載用として急速に普及している。

【0003】このようなナビゲーション装置は、例えば図6～図7に示すように構成されている。このナビゲーション装置は、例えば実行プログラムを内蔵し、後述の各種装置を制御するCPUなどの制御装置1と、複数のGPS衛星からの電波を受信し、現在位置の測位データ

を出力するGPS受信機（現在位置測位手段）2と、方位センサ3、車速センサ4と、キーボードなどの入力装置5と、後述の地図情報記憶媒体から地図データを読み取るための読み取り器6と、地図データが格納されたCD-ROMなどの地図情報記憶媒体7と、表示用画像メモリ8と、表示コントローラ9と、地図データを画面表示する表示装置10と、音声ガイド装置11とから構成されている。尚、制御装置1に車両の進行方位を計測する方位センサ3と車両の進行速度を計測する車速センサ4とを接続することにより、GPS衛星による衛星航法をベースに自立航法を複合した現在位置の測位が可能である。

【0004】特に、音声ガイド装置11は、例えば「100m先の交差点を左折（又は右折）して下さい」などのガイド音声を生成する音源12と、ガイド音声を増幅するプリアンプ13と、プリアンプ13に接続されたメインアンプ14と、メインアンプ14に接続された1つのスピーカー15とから構成されており、スピーカー15は車室内の適宜の部所に配置されている。

【0005】このナビゲーション装置は、例えば次のように動作する。まず、制御装置1を実行させると、自車の現在位置表示に必要な地図データはCD-ROMなどの地図情報記憶媒体7から読み取り器6を介して読み出され、制御装置1によって表示用画像メモリ8のメモリ空間に描画処理され、表示コントローラ9を介して表示装置10に表示される。そして、自車の現在位置座標は、GPS受信機2から絶対位置測位データとして割り出されるか、或いはGPS受信機2からの絶対位置測位データと方位センサ3及び車速センサ4の相対位置情報から割り出され、制御装置1によって表示用画像メモリ8に描画済みの地図上に上書き描画処理され、表示コントローラ9を介して表示装置10に表示される。地図上での自車位置は自車の移動に伴って移動表示されると共に、予め経路設定された経路上に表示される。そして、設定された経路において、出発地から目的地に向かう経路途上の特定の交差点を左折ないし右折する際には、制御装置1からの制御信号に基づいて、その目標交差点での曲折方向が、音声ガイド装置11のスピーカー15からの誘導音声によって指示される。従って、誘導音声に従って運転すれば、容易に目的地に到達することができるものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このナビゲーション装置によれば、表示装置10に表示された地図上での自車位置を確認しながら、音声ガイド装置11のスピーカー15からの誘導音声にしたがって運転することにより、出発地から目的地までの経路を間違いなく、確実に移動することができるという特徴を有するものである。

【0007】しかしながら、このような音声誘導は表示

装置10に表示された地図情報の補助的な役割であり、「100m先の交差点を左折（又は右折）して下さい」というように進路の情報を1つのスピーカー15から流すだけであるために、運転者が実際に交差点での曲がる方向や距離感を感覚的に認知、判断するには表現力が不十分であり、その改善が求められている。

【0008】それ故に、本発明の目的は、運転者が実際に交差点での曲がる方向や距離感を感覚的に認知、判断できる音声誘導機能を有するナビゲーション装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】従って、本発明は、上述の目的を達成するために、少なくとも現在位置測位手段と、入力装置と、地図データを記憶する地図情報記憶媒体と、地図情報記憶媒体から地図データを読み出す読み取り器と、地図データを画面表示する表示装置と、これらを制御する制御装置と、制御装置からのデータに基づいて表示装置に表示された地図上の目標交差点の左折又は右折に対応して音声ガイドする音声ガイド装置とを具備し、前記音声ガイド装置を、少なくとも、ガイド音声を生成する音源と、音声に適宜に時間差を付与する複数の遅延器と、遅延器に接続し、かつ音量差を生成する複数のアンプと、車室内に離隔して配置し、かつアンプに接続した複数のスピーカーと、制御装置からのデータに基づいて音源、遅延器、アンプを制御する制御部とから構成してなり、自車位置に対して目的地の方向からガイド音声が聞こえるようにしたことを特徴とする。

【0010】又、本発明の第2の発明は、前記音声ガイド装置のスピーカーは4つで構成し、それぞれを車室内の四隅に運転席に向けて配置したことを特徴とし、第3の発明は、前記アンプはプリアンプとメインアンプにより構成したことを特徴とし、第4の発明は、前記音源のガイド音声は誘導方向を示す標的音又は誘導音であることを特徴とし、さらに、第5の発明は、前記制御装置と、音声ガイド装置の制御部とを共用したことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】次に、本発明にかかるナビゲーション装置の1実施例について図1～図3を参照して説明する。尚、図6～図7に示す従来例と同一部分には同一の参照符号を付し、その詳細な説明は省略する。この実施例の特徴部分は、車室内に配置された複数のスピーカーにより誘導音声を立体的に流すことのできる音声ガイド装置11Aを設けたことである。この音声ガイド装置11Aは制御装置1からの自車の現在位置、目標交差点の位置、目標交差点での曲がる方向などの各種データに基づいて、運転者が目標交差点までの距離感や目標交差点での曲がる方向を感覚的に認知、判断できるように複数のスピーカーから誘導音声を立体的に流すように制御される。

【0012】具体的には、この音声ガイド装置11Aは誘導方向を示す例えば「100m先の交差点を左折（又は右折）して下さい」などの音声又は音（以下、標的音声という）を生成する音源12と、標的音声のステレオ再生時の位置を作り出すために時間差を付与する複数の遅延器17（17a, 17b, 17c, 17d）と、標的音声のステレオ再生時の位置を作り出すために音量差を付与する複数のプリアンプ13（13a, 14b, 13c, 13d）及びメインアンプ14（14a, 14b, 14c, 14d）と、音声をステレオ再生するための複数のスピーカー15（15a, 15b, 15c, 15d）と、音源12、遅延器17、プリアンプ13を制御する制御部16とから構成されている。

【0013】特に、複数のスピーカー15（15a, 15b, 15c, 15d）は車室内の四隅に、スピーカーコーンが運転者PSにほぼ対向するように配置されている。これらのスピーカー15a, 15b, 15c, 15dから音量差及び時間差のある誘導音声を流して、図4に示す目標交差点Xの名称と右折する方向の仮想目標点Yをステレオ再生することにより、運転者に目標交差点Xの位置と曲がる方向を表現することができる。

【0014】図4は運転者PSが目標交差点及びその交差点で曲がる方向を認知するイメージ図である。運転者PSは車室の前方に配置されたスピーカー15a, 15bから流れる目標交差点名の音量が、車両の目標交差点Xへの接近に伴って徐々に大きくなることにより、自車が目標交差点Xに近付いていることを感じ、又、仮想目標点Yの方向からも音が出てくるように感じる。従って、運転者PSは、表示装置10に画面表示された地図を見ることなく、目標交差点Xとの距離感を音量差で認知できるし、その目標交差点Xでの曲がる方向を仮想目標点Yの方向として認知することができる。

【0015】次に、音声ガイド装置11Aの制御部16での制御の流れについて図5を参照して説明する。まず、ステップS1では、制御部16は制御装置1から自車の現在位置と目標交差点の位置と目標交差点での曲がる方向の各種データを取り込む。ステップS2では、自車の現在位置と目標交差点の位置から各スピーカーで流す音声の遅延差と音量差を計算する。例えば目標交差点Xが真正面だとすれば、目標交差点Xを知らせる音声は前方の2つのスピーカー15a, 15bから聞こえてくるように左右の遅延差は0に設定され、又、目標交差点Xと自車との距離から音量が決定される。そして、ステップS3では、ステップS2での計算に基づく信号が各遅延器17a～17d及びプリアンプ13a～13dに送信される。

【0016】次に、ステップS4では、目標交差点Xの位置と曲がる方向から仮想目標点Yの位置を計算する。ステップS5では、自車の現在位置と仮想目標点Yの位置から各スピーカーで流す音声の遅延差と音量差を計算

する。例えば自車位置に対して仮想目標点Yが右斜め方向であれば、前方の2つのスピーカー15a, 15bでは左側のスピーカー15aよりも右側のスピーカー15bからの音が少しだけ早く聞こえ、又、音量差も右側のスピーカー15bの方が少し大きく聞こえ、右後側のスピーカー15dからは右前側のスピーカー15bよりも少しだけ遅く、音量の小さな音を出すように設定することにより、恰も右前方から音声が聞こえてくるようなステレオ効果が得られるように計算される。そして、ステップS6では、その計算結果に基づく信号が各遅延器17a～17d及びプリアンプ13a～13dに送信される。この結果、目標交差点Xの前で右折する方向である仮想目標点Yの方向からガイド音声が聞こえてくるために、次の交差点Xで右折することが体感・認知できる。

【0017】この実施例によれば、表示装置10に表示される地図上での目標交差点Xの名称、交差点までの距離、目標交差点Xでの曲がる方向を音声で流すと共に、各スピーカー15a～15dから流れる音量差と時間差により音の仮想標的を作成し、その標的音声を追いかけることにより、表示装置10の表示画面を見なくても、予め設定した誘導経路にしたがって車両を移動させることができる。

【0018】特に、スピーカー15は4つのスピーカー15a～15dで構成され、車室内の四隅に配置されているために、交差点までの距離、目標交差点Xでの曲がる方向などのデータに基づき、それぞれの遅延器17a～17d及びプリアンプ13a～13dに適宜の時間差及び音量差を付与することにより、曲がる方向である仮想目標点Yの方向からガイド音声が聞こえるようにできる。運転者PSが実際に交差点での曲がる方向や距離感を感覚的に認知、判断できる。

【0019】尚、本発明は何ら上記実施例にのみ制約されることなく、例えば音声ガイド装置における音源は誘導音声の他、単なる音でもよいし、スピーカーは4つより増減させることもできる。これに伴って遅延器、アンプも増減させる必要がある。又、その制御部は制御装置にて共用させることも可能である。

【0020】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、表示装置に表示される地図上での目標交差点の名称、交差点ま

での距離、目標交差点での曲がる方向などを音声で流すと共に、各スピーカーから流れる音量差と時間差により音の仮想標的を作成し、その標的音声を追いかけることにより、表示装置の表示画面を見なくても、予め設定した誘導経路にしたがって車両を移動させることができ。従って、運転者が実際に交差点での曲がる方向や距離感を感覚的に認知、判断でき、確度の高い経路誘導が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例を示すブロック構成図である。

【図2】図1に示す音声ガイド装置のブロック構成図である。

【図3】本発明にかかる音声ガイド装置におけるスピーカーの車室内への配置図である。

【図4】運転者が目標交差点及び曲がる方向を認知するイメージ図である。

【図5】本発明にかかる音声ガイド装置における制御部の制御フローを示す図である。

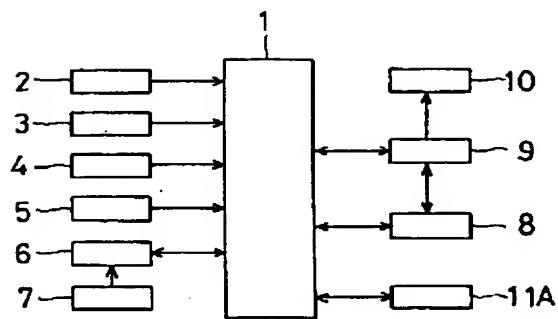
【図6】従来例のブロック構成図である。

【図7】図6に示す音声ガイド装置のブロック構成図である。

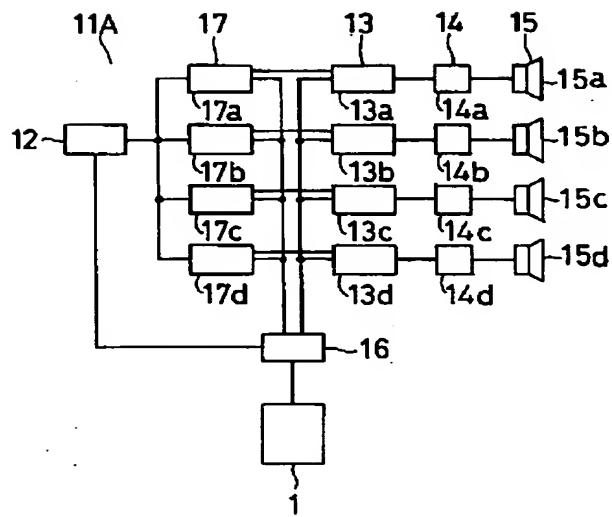
【符号の説明】

- 1 制御装置
- 2 GPS受信機（現在位置測位手段）
- 3 方位センサ（現在位置測位手段）
- 4 車速センサ（現在位置測位手段）
- 5 入力手段
- 6 読み取り器
- 7 地図情報記憶媒体
- 8 表示用画像メモリ
- 9 表示コントローラ
- 10 表示装置
- 11A 音声ガイド装置
- 12 音源
- 13 (13a～13d) プリアンプ
- 14 (14a～14d) メインアンプ
- 15 (15a～15d) スピーカー
- 16 制御部
- 17 (17a～17d) 遅延器

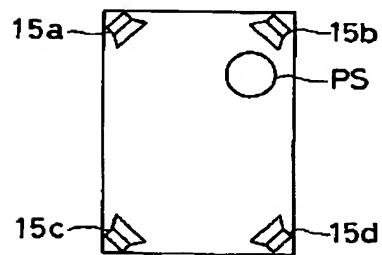
【図1】



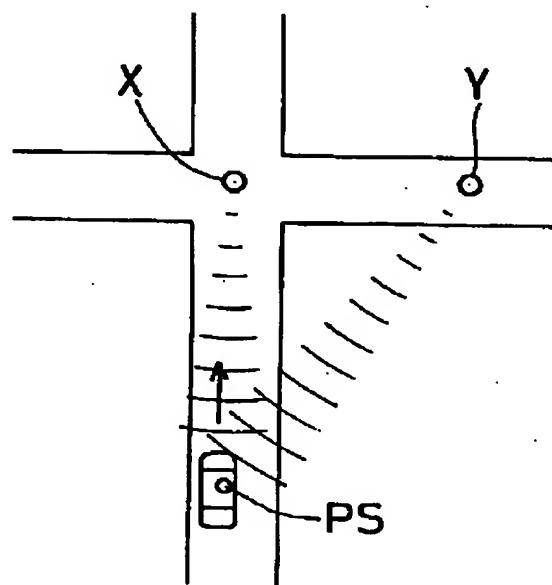
【図2】



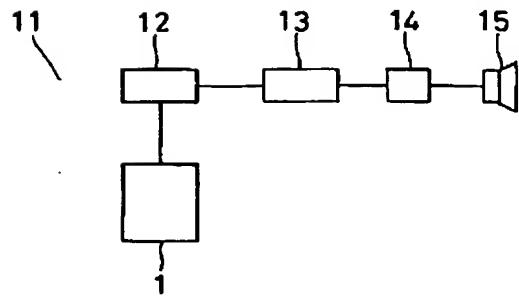
【図3】



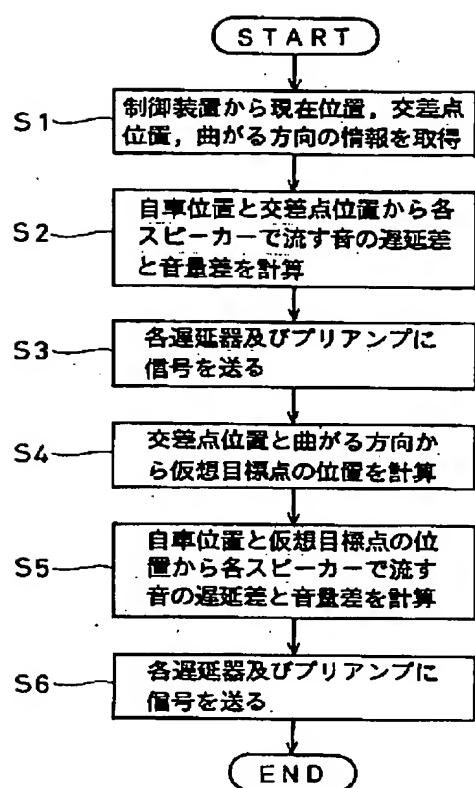
【図4】



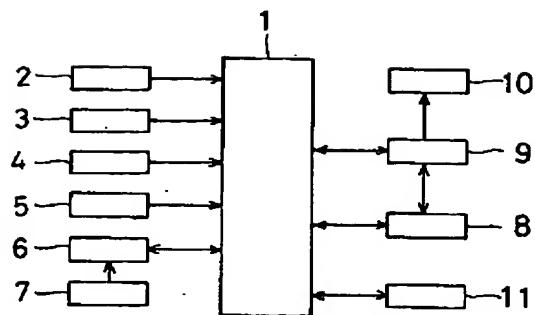
【図7】



【図5】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)